Die Hemeralopie als Kriegserkrankung und ihre Diagnostik.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich Wilhelms-Universität
zu Berlin.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Von

Fritz Happ,
approbiert. Arzt
aus Pleschen, z. Zt. Feldunterarzt.

Tag der Promotion: 9. August 1918.

Buchdruckerei J. Joachim, Pleschen.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geheimer Medizinalrat Prof. Dr. Greeff.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546512_0118

Unter der Hemeralopie verstehen wir eine Schädigung des Auges, bei der eine Herabsetzung der Empfindlichkeit der Netzhaut für geringe Lichtintensitäten besteht. Diese Erkrankung kommt in manchen Fällen angeboren vor und findet sich erblich besonders in Familien, wo die Eltern blutsverwandt sind. Augenhintergrundveränderungen sind in diesem Falle nicht nachweisbar. Diese angeborene H. ist als eine Erkrankung der äußersten Netzhautschichten zu betrachten; denn es liegen bei ihr die gleichen erblichen Momente vor, wie bei der Pigmentatrophie der Netzhaut (Retinitis pigmentosa). Sie pflegt der Retinitis pigmentosa voranzugehen oder ihr zu folgen und stellt die häufigste Begleiterscheinung bei letzterer dar. Außer dieser angeborenen H. findet sich die Nachtblindheit auch bei hochgradiger Myopie, bei Hornhautflecken und anderen Störungen der brechenden Medien des Auges. Diese Fälle an H. lassen sich nach optischen Gesetzen leicht erklären. Daneben finden sich aber Fälle von H., bei denen eine angeborene Anlage oder objektiv eine Veränderung am Auge nicht nachzuweisen ist. Sie werden meist in späterer Zeit unter ungünstigen äußeren Bedingungen erworben und gehen bei geeigneter Behandlung wieder vorüber. Die Entstehungsursache bei dieser Art der H. ist noch nicht ganz geklärt. Man faßt sie unter dem Namen idiopathische oder erworbene H. zusammen. Dieselbe ist heilbar, während die angeborene nie zur Heilung kommt. Ein Recht, die H. als Kriegserkrankung anzusprechen, hätte man nur, wenn das Auftreten der H. die Folge des

Feldzuges wäre oder wenn man im Kriege ein so gehäuftes Auftreten fände, wie es im Frieden nur unter ganz besonderen Umständen beobachtet wird. In der Tat sind während des Krieges sehr zahlreiche Fälle zur Untersuchung gekommen. Es handelt sich dabei meist um Massenerkrankungen, beinahe von epidemischem Charakter, wie sie in Friedenszeiten hauptsächlich zur Fastenzeit in Rußland auftraten. Auch in Kasernen und während der Manöver kam in Friedenszeiten zeitweise epidemische Erkrankung an H. vor. Die Erkrankung besserte sich in fast allen Fällen bei reichlicher Ernährung, speziell Fettzulage zur Kost. Dieselben Bedingungen wie beim Militär, nämlich das dichte Beisammensein vieler Menschen unter ungünstigen Ernährungs- und Lebensbedingungen, haben auch in Gefängnissen, Arbeits- und Waisenhäusern die H. als häufigen Gast gezeigt, besonders zahlreich in den Sommermonaten. Sie zeigte sich auf Schiffen, meist in Gesellschaft oder als Vorbote von Skorbut, wenn frisches Fleisch oder Gemüse selten wurde, besonders bei Annäherung an den Äquator. Die Erscheinungen der H. verschwinden meist bei Darreichung von frischer Kost und Verabfolgung von Lebertran. Die H. wird von Funk als eines der Hauptsymptome bei der Erkrankungsgruppe angeführt, bei denen als Krankheitsursache die Avitaminose genannt wird, d. h. der Mangel an gewissen zum Leben unbedingt nötigen stickstoffhaltigen Substanzen. (Berriberri, Pelagra usw.) Natürlich begünstigen Unterernährung und große Strapazen das Auftreten der Erkrankung.

Auf den Zusammenhang von Lebererkrankung und H. wird vielfach hingewiesen, besonders bei der Gruppe von Lebererkrankungen, bei denen ein Übertritt der Galle ins Blut stattfindet. Es wird von vielen Seiten bei der idiopathischen H. auf einen Zusammenhang mit einer Lebererkrankung hingewiesen und empfohlen, sofort Leber ge-

kocht oder gebraten oder Leberpräparate zu verabfolgen. Jedoch wird der Erfolg der Therapie vielfach angezweifelt. Soweit in Friedenszeiten oder in früheren Kriegen über H. berichtet wird, war für die Entstehung derselben meist eine mangelhafte oder unrichtige Ernährung verantwortlich. Als begünstigende Ursache kam meist Unterernährung, schwere körperliche Arbeit, ungünstige hygienische Bedingungen, vielleicht auch Blendung hinzu.

Für die jetzt im Felde auftretenden Fälle von H. wird dem Nikotin- und Alkoholmißbrauch noch eine gewisse Bedeutung zugeschrieben.

Es müßten demnach im jetzigen Kriege unter denselben Bedingungen, die in Friedenszeiten zur Erwerbung einer H. erforderlich waren, auch Erkrankungen an H. vorkommen. In der Tat ist das Auftreten der Nachtblindheit jetzt im Kriege ein so zahlreiches, daß die Augenärzte diesem gehäuften Vorkommen zuerst überrascht gegenüberstanden. Epidemisches Auftreten ist jedoch nur selten beobachtet worden. Meist kamen bei einzelnen Truppengattungen sporadische Erkrankungen vor, gewöhnlich bei Leuten, die stark heruntergekommen waren. Natürlich ist für die Frage, ob es eine primäre, durch den Krieg geschaffene H. ist, die Untersuchung wichtig, ob er die Nachtblindheit nicht aus der Friedenszeit mit herübergebracht hat. Bei einem Teil dieser Fälle schafft eine exakte Augenuntersuchung sofort Aufklärung. Schwieriger zu bewerten sind Erkrankungen bei den Patienten, bei denen schon in Friedenszeiten eine H. oder zum mindesten eine sehr stark herabgesetzte Adaptationsfähigkeit bestand. Dahin gehören die Fälle von Retinitis pigmentosa sine pigmento, die angeborene Nachtblindheit und die Fälle von herabgesetzter Dunkeladaptationsfähigkeit bei normalem Augenhintergrund. Oft haben sich die Beschwerden der H. meist schon in Friedenszeiten störend bemerkbar ge-

macht, sodaß die Kranken dem untersuchenden Arzt auf diesbezügliche Fragen genaue Auskunft gaben. Bei den Leuten, die später Rentenanspruch erheben und infolgedessen wissentlich falsche Angaben machen, läßt sich die sichere Diagnose, ob angeborene oder erworbene H., leicht aus dem Verlauf der Krankheit und der evtl. Heilung ziehen. Oft haben die Erscheinungen der H., beziehungsweise der verminderten Dunkelanpassungsfähigkeit auch schon in Friedenszeiten besonders bei Großstädtern bestanden. Sie sind aber nie manifest geworden, da sich ihr Leben immer in hellerleuchteten Straßen, Plätzen und andern gut erleuchteten Räumlichkeiten abgespielt hat. Erst bei den veränderten Bedingungen im Felde, bei denen besonders bei nächtlichen Kämpfen und Stellungskriegen jeder Lichtschimmer strengstens vermieden werden mußte, sind sie deutlich in Erscheinung getreten. Leute, die sich früher auch abends auf Straßen gut orientieren konnten, irrten plötzlich vom Wege ab, fielen in Gräben usw. Die Zahl der derartigen schon aus der Friedenszeit mit herübergebrachten Fälle der H. sollen die größte Zahl der Nachtblinden im Felde darstellen. Bei der idiopathischen H. wirkt prädisponierend für die Entstehung eine geringere Widerstandsfähigkeit des Individuums. Nachtblindheit mit schweren Ernährungsstörungen sind in epidemischer Art im Kriege nur ganz vereinzelt vorgekommen. Oft findet man bei Leuten mit H. Klagen über Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und andere nervöse Symptome. Vielleicht handelt es sich um „eine spezifische Form darniederliegender Ernährung im Sinne einer Störung bestimmter noch unbekannter vitaler chem. Prozesse." Eine Unterernährung als ausschließliche Ursache könnte man nicht angeben; denn die Verpflegung im Felde soll nach übereinstimmenden Urteilen im allgemeinen gut sein. Es sind wohl die Unregelmäßigkeiten in der Ernährung, die zeitweise Unmöglichkeit einer auch nur annähernd

ausreichenden Ernährung, wie sie der Kampf mit sich bringt, unrichtige Zusammenstellung der Kost, zu wenig frische Nahrung vielleicht auch zu langes Kochen, wodurch gewisse, in der Nahrung enthaltene Stoffe, vielleicht Vitamine, verloren gehen.

Paul faßt die sogenannte Form der Nachtblindheit als eine reine cerebrale Angelegenheit auf. Es sei eine zeitweilig auftretende Taubheit der cerebralen Lichtempfindung. Bei Fernhalten nervöser oder psychischer Schädigung trete schnell Besserung ein.

Blendungserscheinungen, die einen lebhaften Stoffwechselvorgang hervorrufen, werden als unterstützende Momente für die Entstehung der H. genannt, jedoch schreibt man ihnen keine erhebliche selbständige Bedeutung zu. Die H. ist als Symptom einer Stoffwechselstörung in der Aderhaut des Auges und wohl auch des ganzen Organismus aufzufassen. Es findet eine Verlangsamung des Wiederersatzes der Sehsubstanzen statt. Man nennt diesen Vorgang Störung der Adaptation. Die H. kann bedingt sein durch Störung in der Choriokapillarie mit anschließender Erkrankung der äußeren Netzhautschichten. Bei Einwirkung starker Blendung ist der Verbrauch an Sehsubstanzen größer. Manche Augen sind für die Entstehung der H. disponierter, weil bei ihnen infolge angeborener Pigmentarmut, infolge höheren Verbrauchs ein Nachteil gegenüber pigmentreichen Augen besteht.

Als erstes subjektives Symptom macht sich bei der H. gewöhnlich geltend, daß die Patienten sich bei Eintritt der Dunkelheit unsicher fühlen. Daneben treten oft noch bei Eintritt der Dämmerung Farbensensationen auf, besonders rotsehen, jedoch auch gelbe und grüne Punkte und Streifen werden vor den Augen gesehen. Der Grad der Beschwerden schwankt nach der Schwere der Erkrankung. Konstant findet sich bei der idiopathischen H. Farbensinnstörung,

besonders Einschränkung der Blauempfindung bei perimetrischer Messung. Jetzt im Kriege ist auch auf Störung in der Gelbempfindung aufmerksam gemacht worden. Bei höheren Lichtintensitäten überwiegt die Empfindung für rot. Bei Abnahme der Helligkeit werden blaue Objekte länger gesehen als rote. Man muß sich vorstellen, daß die blauen Strahlen vorwiegend das Sehen in der Dämmerung ermöglichen, daher auch bei H. bei Eintritt der Dunkelheit blau eher verschwindet als rot. Diese Erscheinungen sollen für die H. so charakteristisch sein, daß man bei Fehlen derselben immer den Gedanken an eine Simulation haben muß. Die untere Reizschwelle, d. h. die minimalste Lichtmenge, die noch einen Reiz auszuüben vermag, ist bei der akuten H. herabgesetzt. Der Reiz richtet sich nach der Qualität und Quantität der Lichtstärke. Um die Messung genau auszuführen, müssen letztere bekannt sein und abgestuft werden können, oder mit einem sicheren Vergleichsobjekt in Beziehung gebracht werden können. Die Störung der Adaptationen lassen sich objektiv durch verschiedene Methoden untersuchen.

Der Förstersche Photometer gibt uns die Reizschwelle an. Ein innen geschwärzter Kasten, in einem vollkommen verdunkelten Zimmer aufgestellt, trägt vorne zwei Ausschnitte für die beiden Augen, die auf eine an der Hinterwand angebrachte Tafel blicken. Als Probeobjekte sind auf dieser große schwarze Striche auf weißem Grund angebracht. Die Beleuchtung wird durch eine Normalkerze geliefert, deren Licht durch das Fenster in das Innere des Kastens fällt. Die Größe des Fensters läßt sich durch eine Schraube verändern. Die Oeffnung des Fensters gibt das Maß für den Lichtsinn der untersuchten Person. Natürlich muß der Untersuchung eine Adaptationszeit vorausgehen. Die Nachteile des Apparates liegen vor allem in seiner Größe. Auf demselben Prinzip wie der Förstersche

Photometer beruhen der Nagelsche und Piepersche Apparat. Man stellt an ihnen die geringste Lichtmenge fest, bei welcher der Patient noch Helligkeit wahrnehmen kann. Je geringer dabei die Helligkeit ist, um so größer ist die Empfindlichkeit der Netzhaut. Eine einfache Methode stellt die Feststellung der Dunkeladaptation mit einer Uhr mittels leuchtendem Zifferblatt dar. Der Vorteil besteht darin, daß man die Uhr jederzeit bei sich haben kann, also die Untersuchung sofort nach Bekanntwerden der Beschwerden vorgenommen werden kann. Die Messung ist aber nicht exakt; denn die Entfernung, in der das Zifferblatt erkannt werden kann, schwankt nach der Leuchtkraft der Uhr. Letztere ist wieder abhängig von der Art des leuchtenden Metalls, der Größe desselben und dem Alter. Die Fehler einer konstanten Lichtquelle lassen sich durch Beimischung radioaktiver Substanzen, wie Radium, Helium, Thorium und den Zerfallsprodukten etwas ausgleichen.

Von Braunschweig ist ein Apparat angegeben. Durch geeignete Mischung stellt er Leuchtfarben her, deren Kraft bei gleichbleibender Helligkeit jahrelang erhalten bleibt. Die Untersuchung wird in einem Raum vorgenommen, der gegen Licht vollkommen abgeschlossen ist. Auch die Netzhaut muß vorher lichtdicht abgeschlossen werden. Um Simulationen vorzubeugen, nimmt man die Untersuchung in verschiedenen Entfernungen vor und vergleicht die Verhältniszahlen. Jedoch wird durch diesen Apparat nur der Lichtsinn der macula bestimmt, während die peripheren Teile, die eigentlich den Lichtsinn vermitteln, ganz unberücksichtigt bleiben. Es ist deshalb von vielen Seiten empfohlen worden, eine genaue Gesichtsfeldaufnahme zu machen. Dabei erkennt man eine Einschränkung der blau-gelb-Grenze gegenüber der rot-gelb-Grenze.

Der Leuchtfarben-Adaptometer beruht darauf, daß dieselben Netzhautteile in unveränderlicher Ausdehnung mit einem abstufbaren Lichtreiz beleuchtet werden. Der Leuchtschirm enthält radioaktive Substanz von bestimmter Helligkeit und Absorptionsvermögen. Je nach Entfernung und Helligkeit des durch Mattscheiben von bestimmten Absorptionsvermögen zu regulierenden Leuchtschirmes haben wir Verhältniszahlen, aus denen sich die Größe der Dunkelanpassung rechnerisch genau bestimmen läßt.

Zur genauen Messung der Reizschwelle empfiehlt Crzellitzer in der ungarischen ophthalm. Gesellschaft einen Apparat, für den er als Einheit eine millionste Normalkerze zu Grunde legt. Er nennt diese Einheit „Mikrolux."

Ein einfaches Verfahren zur Messung ist der Leuchtkreisel. Einer Zentrifuge wird ein Kreisel aufgesetzt, der mit Leuchtmasse bestrichen ist.

Durch Rotationen der Scheibe erhält man Abstufung der Lichtstärke bis auf 1/256. Der Nachteil der Methode liegt darin, daß kontinuierliche Übergänge zwischen den einzelnen Reizstufen fehlen.

Wolfberg empfiehlt zum Nachweis der H. zwei Leuchtstäbchen. Man läßt eines derselben in 35 cm Entfernung fixieren, und mit dem andern werden die Grenzen des Gesichtsfeldes bestimmt. Simulanten kann man dadurch leicht entlarven, daß man sie den einen Leuchtpunkt leicht fixieren läßt und sie fragt, ob gleichzeitig von der andern Seite ein Leuchtscheibchen erscheint. Ein Nachtblinder vermag im Gegensatz zum Normalsichtigen zwei getrennte Lichteindrücke nicht gesondert aufzufassen. Einen sehr einfachen und kleinen Apparat stellt der Fünfpunktadaptometer von Bach-Hirschfeld dar. Er hat den Vorteil, daß er sehr klein und handlich ist und die Reizschwelle schnell einzustellen ermöglicht und Simulationen aufzudecken vermag.

Ein kleines Taschenlämpchen erleuchtet durch eine Milchglasscheibe eine Fläche von 18 mm. An der Vorderseite ist eine Irisblende angebracht, die durch einen Hebel meßbar eingestellt werden kann. In einigen Centimetern Entfernung von der Irisblende befindet sich die Fünfpunktprobe.

Ein einfacher Apparat, der im Felde ohne große Schwierigkeit jederzeit improvisiert werden kann, ist in jüngster Zeit angegeben worden. Er besteht aus einem Ofenrohre von bestimmter Länge und bekanntem Durchmesser. Das Ofenrohr ist innen und außen gleichmäßig geschwärzt. Vorn ist eine Kappe mit transparentem Ring, der als Leuchtobjekt dient. Er wird durch eine Glühbirne beleuchtet. Die Birne kann auf einer als Führung dienenden Stange hin- und herbewegt werden. Die Entfernung der Birne von dem Ring wird durch Marken auf dem Stabe angegeben. Als Stromquelle dient ein Accumulator von einer genau kursierten Einheit. Nach dem Gesetz „die Beleuchtung einer Fläche verhält sich umgekehrt wie das Quadrat ihrer Entfernung vom leuchtenden Punkt" läßt sich die Lichtstärke berechnen. Auf demselben optischen Gesetz „die Lichtstärke nimmt ab im Quadrat der Entfernung" beruht ein von Meyer in Brandenburg konstruierter Apparat. Ein innen schwarzer Holzschacht ist in der Mitte durch ein Stoffband zur Hälfte geteilt. Im Innern des Holzschachtes sind zwei im Winkel von 45 Grad gegen einander aufgestellte Spiegel angebracht. Als Lichtquelle dient eine Metallfadenlampe, deren Stromschwankungen genau kontrolliert werden können. Eine Abstufung des Lichtes geschieht durch Milchglasplatten.

Sind wir berechtigt, von der H. als Kriegserkrankung zu sprechen? Es sind eine Menge Fälle von Nachtblindheit zur Beobabachtung gekommen, die schon vorher bestanden, sich aber infolge des Krieges verschlechterten. Die Frage der Dienstbeschädigung wäre dabei zu erörtern.

Eine der nötigen Körpernährstoffe ermangelnde Nahrung, Blendungserscheinung, Strapazen, toxische oder autotoxische Störung kommen als ursächlich für die H. in Betracht, jedoch ist wohl nicht jede der genannten Ursachen imstande, selbstständig eine H. hervorzurufen, sondern sie kommen zusammen wohl nur als prädisponierende oder auslösende Faktoren in Betracht.

Bei der Frage, wieweit sich eine schon vorher bestandene H. durch die Ernährung und Strapazen im Kriege verschlechtert hat, ist grosse Vorsicht geboten. Denn in den meisten Fällen haben wir keine objektiv nachweisbaren Aufzeichnungen über den Grad der H., der vorher bestanden hat.

Bei den leichteren Graden von H und guter Sehschärfe braucht die Felddienstfähigkeit nicht aufgehoben zu sein. Nur ist vielleicht vorübergehend leichterer Dienst und in weniger exponierten Stellungen zu empfehlen; bei schwerer Erkrankung sind die Nachtblinden vorübergehend oder dauernd garnisondienstfähig zu schreiben. Nachtblindheit als Dienstbeschädigung ist bisher nur selten in Frage gekommen. Sie ist nur nach Ausschluß vorher bestandener Nachtblindheit oder nach Ausschluß von Erkrankungen des Auges, bei denen H. im Gefolge zu sein pflegt, als Dienstbeschädigung anzusehen.

Große Schwierigkeiten hat der Nachweis der H. gemacht. Bei allen bisher verwendeten Apparaten war man auf die subjektiven Angaben des Patienten angewiesen. Ein einheitlicher Gebrauch von einem bestimmten Apparat besteht nicht. Da dieselben in vielen Fällen von anderen Gesichtspunkten ausgehen, so kann man einerseits bei einem von einem ins andere Lazarett überwiesenen Soldaten den genau zahlenmäßig festgelegten Grad von Nachtblindheit nur schwer festhalten, anderseits kann man

bei den nach verschiedenen Gesichtspunkten arbeitenden Apparaten die Angaben des Patienten gut kontrollieren. Neben der Messung an Apparaten ist den konstant wiederkehrenden Symptomen wie der Einengung des Farbengesichtsfeldes eine hohe Bedeutung zuzuschreiben.

Literaturangabe.

Junius. Einige Bemerkungen zur Nachtblindheit bei Kriegsteilnehmern. Zeitschr. f. Augenheilkunde 1916 XXXVI Heft 1—2 S. 49 ff.

Meyer. Ein Apparat zur Bestimmung der Dunkeladaptation f. weiße u. farbige Lichter. Zeitschr. f. Augenheilkunde 1917 Bd. XXXVII Heft 3—5 S. 199 ff.

Brückner. Kriegsschädigungen des Auges. Jahreskurse f. ärztliche Fortbildung 1915 Novemberheft (Sonderabdruck S. 26).

Wolffberg. Zur Diagnose der Nachtblindheit. Deutsche optische Wochenschr. Jahrg. 1915/16 Nr. 65 S. 835.

Dauber. Untersuchungen über das psychopathische Moment in der Photometrie. Deutsche opt. Wochenschr. Jahrg. 1917 Nr. 5 S. 51 ff.

Happ. Ueber Hemeralopie oder Nachtblindheit. Deutsche optische Wochenschr. Jahrg. 1915/16 Nr. 35 S. 505, 506.

Heß, C. Untersuchungen über Hemeralopie. Archiv f. Augenheilkunde 1908 Bd. 52 S.

Kriénes. Ueber Hemeralopie, Wiesbaden 1896 S. 129 S. 90.

Pagenstecher. Stammbaum einer Familie mit Hemeralopie. Zentralblatt f. Augenheilk. 1878 Augustheft.

Sanitätsbericht über die Kgl. Preuß. Armee f. 1. 10. 04 — 30. 9. 05 Berlin 1907.

Best. Ueber Nachtblindheit im Felde. Münchener medizin. Wochenschrift Nr. 33 August 1915.

Augstein. Kriegserfahrungen über Hemeralopie und Augenhintergrund. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1915 Bd. 55 Juli—Dez. XXX S. 474 ff.

Paul. Beobachtungen über Nachtblindheit im Felde. Münchener med. Wochenschr. Nr. 45, 1915.

Beuttenmüller. Ueber Nachtblindheit im Felde. Münchener med. Wochenschr. Feldärztliche Beilage Nr. 35. 1915 S. 1207.

Behr. Das Verhalten und die diagnostische Bedeutung der Dunkeladaptation bei den verschiedenen Erkrankungen des Sehnervenstammes. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. 1915 Bd. 55 Juli-Dez. XIII S. 193 ff.

Bylsma. Hemeralopie und Leberpräparate. Wochenschr. f. Therapie und Hygiene des Auges. VI. Jahrg. Nr. 3.

Augstein. Kriegserfahrungen über Hemeralopie und Augenhintergrund. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1915 Bd. II.

Wessely. Augenärztliche Erfahrungen im Felde. Würzburger Abhandlungen Bd. XII Heft 9.

Löhlein. Ueber die im Felde beobachteten Sehstörungen bei Nacht. Münch. med. Wochenschr. Feldärztl. Beilage 1916 Nr. 25.

Funk. Die Vitamine. Verlag Bergmann Wiesbaden 1914.

Zade. Uber Augenerkrankungen im Felde. Münch. med. Wochenschrift. Feldärztl. Beilage 1915 Nr. 23.

Birch-Hirschfeld. Nachtblindheit im Felde. Bericht über die 40. Versammlung der ophth. Gesellsch. Heidelberg 1916 2. wissenschaftl. Sitzung am 31. Juli 1916.

Löhlein. Beobachtungen über Nachtblindheit im Felde. Dasselbe wie vorher redigiert von Wagenmann. Bergmann. Wiesbaden 1916.

Jess. Die Untersuchung auf Nachtblindheit an der Front. Dasselbe wie vorher.

Jess. Zur Aetiologie der Nachtblindheit. Deutsch. Med. Wochenschr. 43. Jahrg. 1917 Nr. 22.

Michel. Bericht über das Vorkommen der Nachtblindheit im Arbeitshause Rebdorf. Bayerisch. Ärztl. Intelligenzbl. 1882 Nr. 30.

Nieden. Über Nystagmus als Folgezustand von Hemeralopie. Berl. klin, Wochenschr. 1874 Jahrg. 11. Nr. 47.

Rauch. Ambulante Nachtblindheit. Reichs-Medizinalanzeiger. Leipzig 1916, Nr. 15 und 16.

Wessely. Über Störungen der Adaptation. Kriegstagung der Ung. Ophth. Gesellschaft. Budapest 11. und 12. Juni 1916.

Crzellitzer. Eine neue Untersuchungsmethode der Hemeralopie. Kriegstagung des Ung. Ophth. Gesellsch. Budapest 11. u. 12. Juni 1916.

Comberg. Beiträge zur Hemeralopie. Münch. Med. Wochenschr. 64. Jahrg. 1917 Nr. 26.

Wiedersheim. Improvisation eines Adaptometers für Feldverhältnisse. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Jahrg. 1917 VIII. Bd. April-Juni.

Meyer. Ein Apparat zur Bestimmung der Dunkeladaptation für weiße und farbige Lichter. Zeitschr. für Augenheilk. Bd. 37. Jahrg. 1917. Heft 3—4.

Feilchenfeld. Ein objektives Symptom zur Prüfung der Nachtblindheit. Berl. klin. Wochenschr. 1916 Nr. 44. Med. Klinik Nr. 46 vom 12. November 1916. Pupillenreaktion.

Lebenslauf.

Ich, Fritz Happ, bin als Sohn des Lehrers Moritz Happ am 11. März 1893 in Pleschen, Prov. Posen, geboren. Zuerst besuchte ich das Gymnasium meiner Heimatstadt, seit dem Jahre 1908 das Kgl. Prinz Heinrich-Gymnasium in Kempen. Hier habe ich Ostern 1912 die Reifeprüfung bestanden. Darauf habe ich 10 Semester an der Universität Berlin studiert und hier am 25. Mai 1917 das Staatsexamen bestanden. Am 25. Juli 1918 habe ich die Approbation erhalten. Ich bin z. Zt. Feldunterarzt.